



Рисунок 1 – Угловая диаграмма железнодорожного пути

Рассмотренный метод может дать очень высокую точность и достоверность результатов при расчете проектных сдвижек пути для приведения положения пути к действующим нормам. Развитие данного метода может дать полную информацию о снимаемом железнодорожном пути.

УДК 656.21

## ЭЛЕКТРОННЫЙ МАСШТАБНЫЙ ПЛАН СТАНЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПАСПОРТА ДИСТАНЦИИ ПУТИ

С. С. КОЖЕДУБ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Детальные и точные схемы размещения железнодорожных объектов на территории станции позволяют производить анализ состояния безопасности пути, выявление «узких» мест, разрабатывать меры по их устранению. Определять положения железнодорожных объектов необходимо предельно качественно, так как их результаты являются исходным материалом для восстановления существующего геометрического начертания путевого развития.

Существующие на сегодняшний момент технологии съемки и обработка полученных данных на железной дороге лишь частично ориентированы на использование современных информационных технологий. Съемка выполняется с применением электронных тахеометров, однако методика используется старая. Таким образом, полевые работы производятся с традиционным вычерчиванием абрисов съемки и ведением журналов, данные которых на этапе камеральной обработки вручную переносятся в компьютер. Поэтому предлагается перейти на новую технологию комплексного использования возможностей цифровой съемки и автоматизации проектирования. Данные о результатах съемки передаются мгновенно непосредственно в компьютер. Цифровые результаты съемки проверяются и посредством соответствующих программных средств переводятся в соответствующий масштабный план.

Появляется возможность исключить трудоемкий промежуточный этап обработки результатов полевых измерений и напрямую передавать данные съемки в САПР, что позволяет получать и анализировать масштабный план станции в процессе выполнения съемки.

Особую ценность в полученном масштабном плане представляет база данных, хранящаяся по каждому объекту путевого развития. Указывая на конкретный стрелочный перевод или участок пути цифровой схемы, можно получить соответствующий список данных, относящихся к указанному объекту.

Цифровая схема станции обладает рядом преимуществ по сравнению с обычным чертежом. Формирование блока данных по каждому элементу путевого развития и других коммуникационных сетей в тесной связи с самой схемой позволяет компактно хранить и оперативно передавать по сетям связи.

Сфера применения цифрового масштабного плана, представляющего собой информационное хранилище всех характеристик, оказывается достаточно широкой. Твердая копия электронного плана в требуемом масштабе – обязательный атрибут паспорта дистанции пути, ТРА станции, тех-

нической документации техотделов станций и отделений дорог, исходный материал для работы проектно-сметных групп. Базы данных электронной схемы оказываются достаточно важными для планирования ремонтных работ объектов путевого хозяйства, автоматизации учета верхнего строения пути как основных производственных фондов дороги, за которые требуется производить налоговые отчисления в бюджет.

Формирование связанной системы масштабных планов станций позволяет получать электронные схемы железнодорожных узлов с сохранением баз данных отдельных станций как структур единого информационного хранилища железнодорожного узла.

УДК 625.17.62-192

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

*А. В. КОЛОМИЕЦ, А. Г. ГОРДЮК, К. В. МАХАЕВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Во многих странах мира уже на протяжении более 20 лет укладывают георешетку в балластную призму или на основную площадку земляного полотна. Рассмотрим применение георешетки на примерах различных железных дорог мира:

1 В 1999 г. в опытном порядке на 102 км линии Санкт-Петербург – Выборг – Государственная граница при усиленном капитальном ремонте второго главного пути применена технология GEOWEB®. Экспериментальный участок имел протяженность 200 м. Результат таков:

а) применение георешетки в конструкции пути снижает уровень максимально вероятных напряжений грунтов зоны основной площадки за счет более равномерного перераспределения вибродинамической нагрузки в поперечном и продольном направлениях;

б) армирование георешеткой значительно уменьшает деформированность подрельсового основания, что в итоге исключает интенсивные просадки пути;

в) усиление верхней части земляного полотна георешеткой значительно увеличивает несущую способность его грунтов, благодаря стабилизации зон предельного равновесия;

г) георешетка значительно повышает модуль деформации армированного массива, что заметно снижает интенсивность накопления остаточных деформаций в балластном слое и верхней части земляного полотна;

д) особенно рационально применять георешетки на таких участках пути, основания которых сложены из недостаточно прочных грунтов, а также имеющих различную жесткость верхнего строения пути или в местах, лимитированных габаритами по высоте.

2 Применение геотекстиль+GEOWEB® на участке Trzebinia – Zebrzydowie двухколейной магистрали Е-65 для армирования слабого земляного полотна с низкой несущей способностью на стрелочных переводах, построенных в местах вспомогательных переводов из предварительно напряженного бетона в Польше:

а) постоянное повышение несущей способности земляного полотна, в частности в местах стрелочных переводов;

б) относительно быстрая стабилизация процесса накопления первоначальных постоянных деформаций в конструкции пути, что позволяет обеспечить условия полной рабочей упругости земляного полотна рельсовым путем;

в) постоянное улучшение дренирования в земляном полотне благодаря полному разделению слоев конструкции пути от насыщенного водой грунта (приток исключается).

3 Применение GEOWEB® в качестве сплошной подушки фундамента для железнодорожного пути на слабых и сжимаемых грунтах. В 1984 г. была произведена выемка грунта на 100-метровом участке пути British Rail у станции Тилбери (Эссекс). Сплошная подушка GEOWEB® была уложена на геотекстильный слой, лежащий поверх 10-метрового слоя мягкой органической глины:

а) установлено, что система GEOWEB® обеспечивает успешное армирование железнодорожного пути, уложенного поверх слабых и сжимаемых грунтов с высокой влажностью;